

**DIE BEDEUTUNG DES VORZEITIGEN
BLASENSPRUNGES FÜR DAS AUFTRETEN VON FIEBER
UNTER DER GEBURT UND DEN ASPHYXIE-ZUSTAND
DES NEUGEBORENEN UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG DER KÜNSTLICHEN
BLASENSPRENGUNG**

von

Hubert Anton Kley

aus

Stuttgart

Aus der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg
(Direktor: Prof. Dr. H. A. Krone)

**DIE BEDEUTUNG DES VORZEITIGEN
BLASENSPRUNGES FÜR DAS AUFTRETEN VON FIEBER
UNTER DER GEBURT UND DEN ASPHYXIE-ZUSTAND
DES NEUGEBORENEEN UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG DER KÜNSTLICHEN
BLASENSPRENGUNG**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt
von
Hubert Anton Kley
aus
Stuttgart

Gedruckt mit der Erlaubnis des Fachbereichs Medizin der
Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Professor Dr. E. Rügheimer
Referent: Professor Dr. H.A. Krone
Korreferent: Professor Dr. K.G. Ober

Tag der mündlichen Prüfung: 21. Juli 1975

Meinen Eltern gewidmet

Inhaltsübersicht

- A Einleitung
- B Material und Methodik
- C Ergebnisse
 - 1. Blasensprung
 - I (a, b) Fieber unter der Geburt
 - II (a, b, c) Asphyxie-Zustand des Neugeborenen
 - 2. Künstliche Blasensprengung
 - III (a, b) Fieber unter der Geburt
 - III (c, d) Asphyxie-Zustand des Neugeborenen
- D Besprechung der Ergebnisse
 - 1. Blasensprung
 - 2. Künstliche Blasensprengung
- E Zusammenfassung
- F Literaturverzeichnis

A E i n l e i t u n g

Die Auswirkungen des vorzeitigen Blasensprunges, insbesondere die Frage nach der kindlichen und mütterlichen Morbidität und Mortalität, sowie den therapeutischen Konsequenzen sind seit einem knappen Jahrhundert Gegenstand zahlreicher Untersuchungen. Trotz der großen Anzahl einschlägiger Publikationen gibt es bis heute noch keine einheitliche Beurteilung. So bewerten einige Autoren den vorzeitigen Blasensprung als eine physiologische Variante des normalen Geburtsablaufes, die wohl vermehrte Aufmerksamkeit, keineswegs aber routinemäßiges Eingreifen verlangt (BECK (4), KOLONJA (34), KOUTSKY (35), SCHWALM (53), CRETIVS (15), GROSS (24), METZ (42)). Entsprechend wird die Geburtsprovokation abgelehnt und eine konservative Behandlung bevorzugt. Andere Autoren sind jedoch der Meinung, daß es sich beim vorzeitigen Blasensprung für Mutter und Kind um ein schwerwiegendes pathologisches Ereignis handelt (BERUTI (8), BREESE (9), NEVRLA u. SVOBODA (44)). Das Auftreten von Komplikationen wird im wesentlichen auf folgende Risiken zurückgeführt: Die Gefahr einer ascendierenden unspezifischen Infektion der Eihöhle, der Anhangsgebilde und der Frucht (HIRSCH u. KUBLI (27)), die Möglichkeit einer Frühgeburt (DÖRING (17)), sowie die Gefahr des Nabelschnurvorfalles (KÄSER u. PALLASKE (31)) und Haltungs- und Einstellungsanomalien bei noch nicht flektiertem Kopf (KEPP u. RUCKELSHAUSEN (32)). Das therapeutische Vorgehen wird hierbei weitgehend abhängig gemacht von der Latenzzeit zwischen dem vorzeitigen Blasensprung und dem Einsetzen der Wehentätigkeit. Die Angaben über eine notwendige Begrenzung dieser Latenzzeit sind unterschiedlich. So

empfiehlt eine Reihe von Autoren bei Latenzperioden zwischen 10 u. 4^{1/2} Stunden die Geburt einzuleiten (BURGER (13), KJESSLER (33), GREENHILL (23)). FLOWERS und Mitarbeiter (21) stehen auf dem Standpunkt, daß ein Versagen der weheneinleitenden Maßnahmen nach Ablauf von 4^{1/2} Stunden eine Indikation zur Schnittentbindung darstelle. Da für das therapeutische Verhalten des vorzeitigen Blasensprunges naturgemäß das Gestationsalter Berücksichtigung finden muß, vertreten einige Autoren die Ansicht, daß nach der 36. Woche die Wehentätigkeit einzuleiten sei (BURCHELL (12), CALKINS (14), PANOUSIOU (47), ROY (52)).

Der Zwiespalt der Meinungen und die unterschiedlichen Ansichten der verschiedenen Autoren beginnen dabei nicht erst bei der Frage nach möglichen therapeutischen Konsequenzen, sondern schon bei der Formulierung der Definition. Wir folgen bei unserer Definition KYANK (30), der dann von vorzeitigem Blasensprung spricht, wenn vor dem Beginn der Wehentätigkeit Fruchtwasser abgeht. Erfolgt der Blasensprung zu Beginn der Eröffnungsperiode, bezeichnen wir ihn als frühzeitig, den bei vollständiger Eröffnung des Muttermundes eintretenden als rechtzeitig. Verschiedene Beurteilungen in Arbeiten über den unzeitigen Blasensprung sind insbesondere auf unklare oder voneinander abweichende Definitionen zurückzuführen. So bezeichnen einige Autoren den Blasensprung dann als vorzeitig, wenn der Fruchtwasserabgang zwischen 1 bis 12 Stunden vor Wehenbeginn erfolgt (LEBHERZ (39), NIXON (45), TAYLOR (64)). Die unterschiedlichste Auslegung erfährt dabei der schon in der Stoeckelschen Definition festgelegte Zeitpunkt "vor dem Beginn der Wehentätigkeit" (WOLF (66)).

Während nach der Definition von NIXON (45) und anderen zwischen dem Blasensprung und dem Wehenbeginn eine bestimmte, in ihrer Dauer festgelegte Latenzzeit liegt, zählt dagegen die Mehrzahl der Autoren zum vorzeitigen Blasensprung auch all die Fälle, bei denen der Fruchtwasserabfluß gleichzeitig mit dem Wehenbeginn auftritt (STOECKEL (63)).

Mit der von KYANK (38) und STOECKEL (63) übernommenen Definition, die auch in der neueren Literatur Eingang gefunden hat, haben wir einen wohldefinierten Begriff des vorzeitigen Blasensprungs. Unser Untersuchungsmaterial wird zeigen, daß dies für eindeutige Aussagen und vergleichbare Ergebnisse dringend notwendig ist.

Im zweiten Teil unserer Arbeit interessieren uns die Folgen eines künstlichen Blasensprungs, der Blasensprengung, die insbesondere bei peripartualen Notfallsituationen unter Berücksichtigung der Kontraindikationen die Therapie der Wahl ist (BREHM, KÄSER u. HALBERSTADT (10)). Während die Amniotomie als einfache Methode der schonenden, physiologischen Geburtseinleitung und Wehenverstärkung allgemein Anerkennung findet, werden ihre möglichen Komplikationen unterschiedlich beurteilt. Als wesentliche Gefahr wird die ascendierende intrauterine Infektion genannt. Besonders bei künstlicher Blasensprengung ist die Gefahr einer intrauterinen Keimausbreitung - trotz strenger aseptischer Verhaltensregeln - stark erhöht. Als entscheidender Faktor wird dabei die Latenzzeit zwischen Blasensprengung und Wehenbeginn angesehen (SAAMELI (56)).

Die unterschiedlichen Beurteilungen in der Literatur haben uns veranlaßt, am Krankengut der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg die Komplikationen des vorzeitigen Blasensprungs und der künstlichen Blasensprengung der Jahre 1967 und 1968, insbesondere das Auftreten von Fieber unter der Geburt als Folge einer Infektion, sowie den Asphyxie-Zustand des Neugeborenen zu untersuchen.

B M a t e r i a l u n d M e t h o d i k

Wir untersuchten anhand der Geburtsjournale alle geburtshilflichen Fälle aus der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg (Direktor Prof. Dr. H.A. Krone) der Jahre 1967 und 1968. Nach Abzug der unvollkommenen und nicht eindeutigen Angaben (171) wurden insgesamt 4951 Geburten bearbeitet. Bei der Auswertung wurden den Fällen von vorzeitigem Blasensprung (124) alle Fälle von rechtzeitigem Blasensprung (3205) gegenübergestellt. Entsprechend verfahren wir bei den Patientinnen mit künstlicher Blasensprengung. Wir gingen hierbei auf den Zeitpunkt der Blasensprengung ein und unterschieden die vor Wehenbeginn vorgenommene vorzeitige Amniotomie (209) von der nach Wehenbeginn durchgeführten frühzeitigen Amniotomie (239). Die einzelnen Parameter wurden zunächst nach den von uns zu bearbeitenden Fragen auf Randlochkarten (DIN A 5) zusammengestellt und später verschlüsselt auf IBM Lochkarten getippt. Das gesamte Material wurde mit der elektronischen Rechenanlage Control Data 3000 im Rechenzentrum der Universität Erlangen-Nürnberg ausgewertet. Um dem Zufallscharakter statistischer Abweichungen Rechnung zu tragen und ein bestimmtes Signifikanzniveau zu sichern, arbeiteten wir mit der von HASELOFF und HOFFMANN (26) angegebenen Formel zur Bestimmung der Standardabweichung für die Differenz zwischen Prozentzahlen.

C E r g e b n i s s e

Ia) Das Auftreten von Fieber sub partu

Das Auftreten von Fieber unter der Geburt als Ausdruck einer intrauterinen Infektion ist nach Meinung vieler Autoren eine der wichtigsten Komplikationen des vorzeitigen Blasensprunges (BAUMANN (3), HALBAN-SEITZ (25), RUMMEL (53)). Obgleich der Effekt des Blasensprunges komplexer Natur ist, so wird doch in der Mehrzahl der Fälle der durch das Aufreißen der Fruchtblase bedingte Wegfall der natürlichen Barriere zwischen Kind und Außenwelt als begünstigendes Moment für die Ascension pathogener Mikroorganismen angesehen. Hierin ist die Ursache für die unspezifische Infektion der Eihöhle, der Anhangsgebilde und der Frucht (Amnioninfektionssyndrom) - hauptsächlich hervorgerufen durch anaerobe Streptokokken und E. coli - zu suchen (KÄSER u. PALLASKE (31), KYANK (38)).

In der nachfolgenden Tabelle werden alle febrilen und fieberfreien Geburten nach vorzeitigem Blasensprung dem Vergleichskollektiv der Geburten nach rechtzeitigem Blasensprung gegenübergestellt. Wir bezeichnen rektal gemessene Temperaturen sub partu von $37,5^{\circ}\text{C}$ und darüber sowie die axillar gemessene Temperatur von 38°C und mehr als febrile Geburt.

Tab. 1 Fieber unter der Geburt nach vor- u. rechtzeitigem Blasensprung

Blspr. Temp. (°C)	vorz. Blspr.		rechtz. Blspr.		Summe	
	n	%	n	%	n	%
35-35,9	504	24,9	206	7,1	2745	100,0
%	54,0		64,3		61,7	
37-37,4	502	26,5	103	73,4	1437	100,0
%	30,3		32,9		32,3	
37,5-37,9	146	71,2	59	28,6	205	100,0
%	11,7		1,9		4,5	
≥ 38	35	55,4	29	44,6	65	100,0
%	2,9		0,9		1,4	
Summe n	1245	26,0	320	72,0	4453	100,0
Summe %	100,0		100,0		100,0	

Betrachtet man die febrilen Geburten, so ergibt sich eine signifikante Häufung der fieberhaften Fälle nach vorzeitigem Blasensprung gegenüber denen nach rechtzeitigem ($p < 0,1 \%$).

Während nach vorzeitigem Blasensprung von 1245 Geburten 36 Fieberfälle auftraten, das entspricht 2,9 %, waren es nach rechtzeitigem Blasensprung von 3205 Geburten nur 29 Fälle mit fieberhaften Temperaturen (0,9 %). Die deutliche Abweichung der Häufigkeit der febrilen Fälle nach vorzeitigem Blasensprung gegenüber der nach rechtzeitigem läßt sich im χ^2 -Test als große Signifikanz der Unterschiede ermitteln ($p < 0,1 \%$).

Ib) Das Auftreten von Fieber sub partu in Abhängigkeit
von der Dauer der wehenlosen Latenzzeit

Die Gefahr einer Infektion für Mutter und Kind steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Dauer der wehenlosen Latenzzeit. In der neueren Literatur wird vornehmlich auf die Zunahme von Morbidität und Mortalität bei Latenzperioden von 24 und 48 Stunden hingewiesen (BUEMAN (11), EASTMAN (18), MORISON (43), PRYLES (50)).

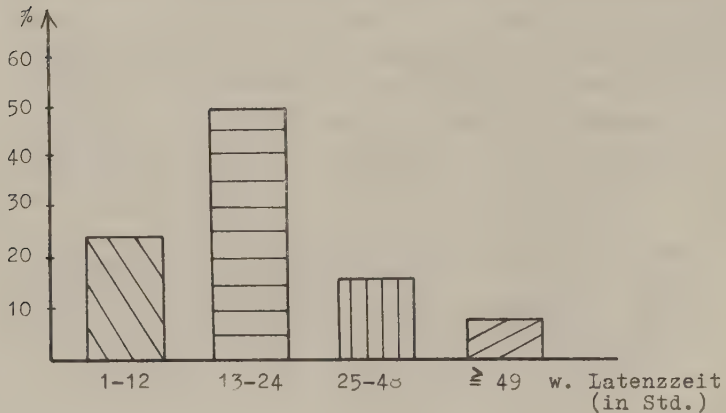
Bei unseren Untersuchungen stellte sich eine Häufung febriler Fälle bei Latenzzeiten bis 24 Stunden heraus, während bei längeren Perioden ein Rückgang von fieberhaften Temperaturen sub partu zu verzeichnen war.

Tab. 2 Temperaturen sub partu in Abhängigkeit der Dauer der wehenlosen Latenzzeit

Temp. (°C)	35 - 35,9		36 - 36,9		37 - 37,9		≥ 38		Summe	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	2052	64,3	1055	32,9	29	1,9	29	0,7	3205	100,0
1-12	443	54,8	298	36,9	58	7,2	9	1,1	608	100,0
%	54,8		76,0		37,7		2,0		54,7	
13-24	67	34,6	38	17,6	71	36,6	18	7,2	134	100,0
%	9,8		10,0		46,6		20,0		17,5	
25-40	92	64,3	34	23,8	11	7,7	6	4,2	143	100,0
%	13,4		8,9		7,5		16,6		11,5	
49-72	48	82,8	5	8,6	4	6,9	1	1,7	58	100,0
%	7,0		1,3		2,8		2,8		4,7	
≥ 73	34	75,6	7	15,6	2	4,4	2	4,4	45	100,0
%	5,0		1,8		1,4		5,5		3,5	
n	684	54,8	382	30,6	146	11,7	36	2,9	1248	100,0
Summe										
%	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0	

Im χ^2 -Test läßt sich ein signifikanter Unterschied der Fieberfälle während des ersten Tages gegenüber den nachfolgenden Tagen ermitteln. So registrierten wir bei Latenzperioden bis zu 12 Stunden Dauer bei 9 Frauen Temperaturen über 38°C , was einem Viertel aller fieberhaften Geburten nach vorzeitigem Blasensprung entspricht; auf die zweite Tageshälfte entfielen sogar die Hälfte aller Fieberfälle (18 Geburten) nach vorzeitigem Blasensprung. Hielt die wehenlose Latenzzeit bis 40 Stunden an, traten von 36 febrilen Fällen noch bei 6 Geburten Fieber sub partu auf (16,6 %). Bei Latenzperioden von 49 Stunden und darüber gab es nur bei drei Geburten (3,4 %) fieberhafte Temperaturen.

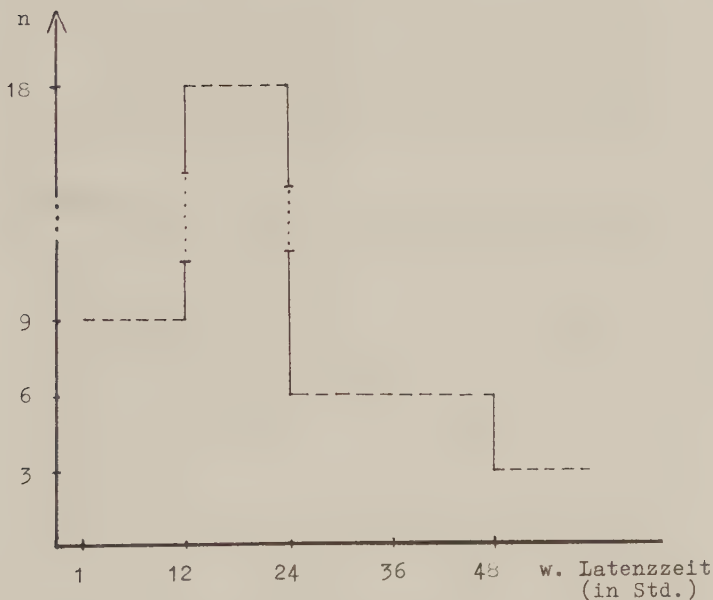
Abb. 1 Verteilung aller fieberhaften Geburten
auf die Dauer der wehenlosen Latenzzeit



Entscheidend für die Beurteilung möglicher Komplikationen unter der Geburt ist die Relation der Fieberfälle zur Gesamtgeburtenszahl nach vorzeitigem und rechtzeitigem Blasensprung. So trat nach rechtzeitigem Blasensprung von insgesamt 3205 Geburten 29 mal (0,9 %) Fieber sub partu auf. Nach vorzeitigem Blasensprung hatten von 508 Frauen mit 12-stündigen Latenzperioden 9 (1,1 %), von 194 Frauen mit einer wehenlosen Latenzzeit von 13 bis 24 Stunden hatten 18 (9,2 %) fieberhafte Geburten. Mütter mit Latenzzeiten bis zu 2 Tagen sind mit 4,2 % in der Rubrik der febrilen Fälle verzeichnet. Auf wehenlose Latenzzeiten von 49 Stunden und darüber entfallen nur drei Patientinnen mit Fieber, was bei einer Gesamtgeburtenszahl von 103 fast 3 % entspricht.

Nachfolgende Abbildung zeigt den Anstieg der fieberhaften Geburten in Abhängigkeit der Dauer der wehenlosen Latenzzeit innerhalb der ersten 48 Stunden; bei länger anhaltenden Latenzzeiten ist dagegen eine Abnahme febriler Geburten zu entnehmen.

Abb. 2 Verteilungskurve der Fieberfälle nach vorzeitigem Blasensprung in Abhängigkeit der Dauer der wehenlosen Latenzzeit



n = Anzahl febriler Geburten

IIa) Asphyxie-Zustand_des_Neugeborenen

Neben der Gefahr einer ascendierenden Infektion ist die Asphyxie des Neugeborenen eine der Hauptrisiken des vorzeitigen Blasensprunges (EASTMAN (18), KÄSER u. PALLASKE (31)). Für die Beurteilung des Neugeborenen verwenden wir die Apgar-Werte. Mit Hilfe eines Punkteschemas werden eine Minute nach der Geburt Herzschlagfrequenz, Atmung, Muskeltonus, Reflexauslösbarkeit und Hautfarbe beurteilt. Jedes einzelne Kriterium wird in den Punkten 2, 1 und 0 ausgedrückt. Die Bewertung umfaßt also die Punkte 0 bis 10. Zeigt das Neugeborene keine Lebensäußerungen und liegt somit eine Totgeburt vor, wird die Zahl 0 gegeben, bei einem Neugeborenen in gutem Allgemeinzustand die Zahl 10.

Unser nachstehendes Untersuchungsmaterial gibt zunächst einen Überblick über Totgeburten nach jeweils vor- und rechtzeitigem Blasensprung, sowie über den Reifegrad der Neugeborenen. Apgar-Werte von 1 bis 3 entsprechen schwer-, von 4 bis 7 mittelasyphyktischen Kindern. Bei Werten von 8 bis 10 liegt keine Asphyxie vor.

Tab. 3 Zustandsdiagnostik (Apgar-Score) des Neugeborenen nach vor- und rechtzeitigem Blasensprung

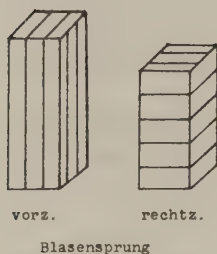
Blspr. Apgar	vorzeitig		rechtzeitig		Summe	
	n	%	n	%	n	%
0	38	33,0	77	67,0	115	100,0
%	3,0		2,4		2,6	
1-3	25	40,3	37	59,7	62	100,0
%	2,0		1,2		1,4	
4-7	162	27,1	423	72,3	585	100,0
%	13,0		13,2		13,1	
8-10	1023	27,7	2668	72,3	3691	100,0
%	82,0		83,2		82,9	
n	1248	28,0	3205	72,0	4453	100,0
Summe						
%	100,0		100,0		100,0	

Betrachtet man die Anzahl der Totgeburten und der Kinder, welche am ersten Lebenstag ad exitum kamen, so verstarben nach vorzeitigem Blasensprung von 1248 Neugeborenen 38 (3 %), nach rechtzeitigem Blasensprung von insgesamt 3205 Neugeborenen 77 (2,4 %). In der Rubrik, die Kinder mit Zeichen einer schweren Asphyxie aufführt, sind nach vorzeitigem Blasensprung 25 Neugeborene zu finden, das entspricht 2 % der Gesamtgeburtenzahl, während nach rechtzeitigem Blasensprung 1,2 % schwerasphyktische Neugeborene angegeben werden.

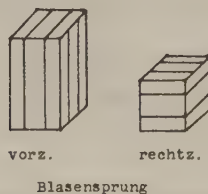
Nachfolgende Tabelle zeigt den geringen prozentualen Anstieg der Totgeburten sowie der Geburten von Neugeborenen mit Apgar-Werten von 1 bis 3 nach vorzeitigem Blasensprung.

Abb. 3 Gegenüberstellung der Geburten von Neugeborenen mit Apgar-Werten 0 und Apgar-Werten 1 bis 3 nach vorzeitigem Blasensprung zum Vergleichskollektiv des rechtzeitigen Blasensprungs

a) Apgar 0



b) Apgar 1-3



Die Geburten von Neugeborenen mit Apgar 0 und Apgar 1 bis 3 nach vorzeitigem Blasensprung werden als 100 % dargestellt, das Vergleichskollektiv nach rechtzeitigem Blasensprung wird in entsprechende Relation gesetzt.

Trotz des geringen prozentualen Anstiegs asphyktischer Neugeborener nach vorzeitigem Blasensprung gegenüber denen nach rechtzeitigem, gibt der χ^2 -Test kein eindeutiges Signifikanzniveau; die Häufigkeitsverteilung ist zufällig und beträgt $p > 20 \%$.

Vergleicht man die Anzahl der Neugeborenen mittlerer Apgar-Werte und die ohne Anzeichen einer Asphyxie nach vorzeitigem Blasensprung mit dem Vergleichskollektiv nach rechtzeitigem, so finden wir eine Verteilung zugunsten der Geburten nach rechtzeitigem Blasensprung. Die Häufigkeitsverteilung nach dem χ^2 -Test ist auch hier nicht signifikant ($p > 20 \%$).

Die von mehreren Autoren (SEITZ-AMREICH (59), WINTER u. KLEIN (65)) auf Grund statistischer Untersuchungen aufgestellte Aussage einer vermehrten Neigung zur Asphyxie und schlechteren Apgarbewertungen nach vorzeitigem Blasensprung können wir nicht in vollem Umfang bestätigen. Zwar ergab unser Untersuchungsmaterial eine geringe prozentuale Zunahme schlechter Apgar-Werte nach vorzeitigem Blasensprung und eine leichte Verschiebung guter Apgar-Werte nach rechtzeitigem Blasensprung, nach dem χ^2 -Test kann jedoch kein Signifikanzniveau gesichert werden.

IIb) Zusammenhang zwischen der Dauer der wehenlosen Latenzzeit und dem Asphyxie-Zustand des Neugeborenen

In Tabelle 2 ist eine deutliche Zunahme fieberhafter Temperaturen sub partu in Abhängigkeit zur Dauer der wehenlosen Latenzzeit zu erkennen. Dabei traten Maxima jeweils nach 12 Stunden bzw. 24 Stunden auf (s. Abb. 2). Der Gesundheitszustand des Neugeborenen ist bei febrilen Fällen zunehmend gefährdet; uns interessiert deshalb die Frage, inwieweit ein Zusammenhang zwischen dem Allgemeinzustand des Neugeborenen - ausgedrückt anhand des Apgar-Schemas - und der Dauer der wehenlosen Latenzzeit nachzuweisen ist.

Zur besseren Vergleichsmöglichkeit sind in der nachstehenden Tabelle noch einmal alle Geburten nach rechtzeitigem Blasensprung (wehenlose Latenzzeit = 0) aufgenommen. Es ergeben sich hier natürlich keine Veränderungen zu den Zahlenwerten der Tabelle 6.

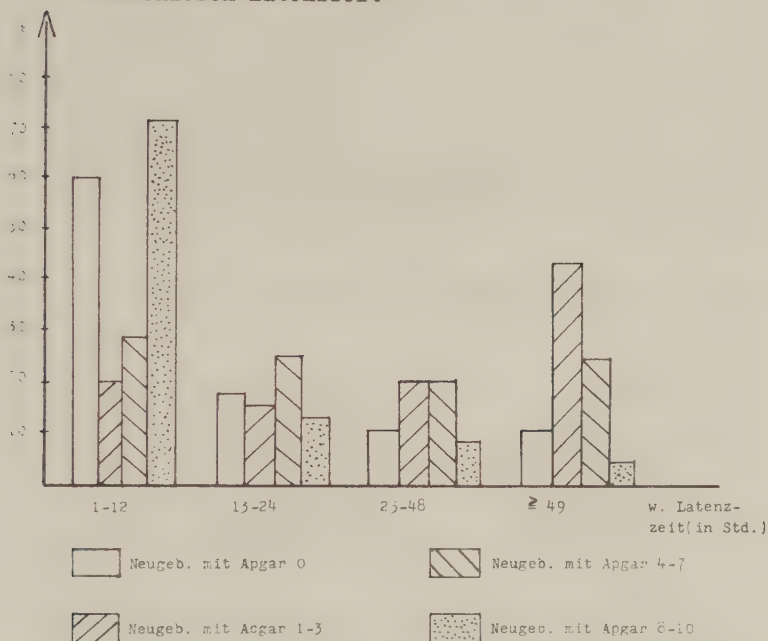
Tab. 4 Zustandsdiagnostik (Apgar-Score) des Neugeborenen in Abhängigkeit der Dauer der wehenlosen Latenzzeit

Apgar Latenz(Std.)	0		1 - 3		4 - 7		8 - 10		Summe	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	77	2,4	31	1,2	423	13,2	2658	83,2	3201	100,0
1-12	23	6,9	5	0,0	41	0,6	733	90,7	808	100,0
%	60,5		10,0		23,0		71,7		64,7	
13-24	7	3,5	4	2,1	41	21,1	142	73,2	194	100,0
%	10,5		10,0		20,3		13,9		15,0	
25-48	4	2,8	2	3,0	33	23,0	101	70,7	143	100,0
%	10,5		21,0		20,4		7,6		11,5	
49-72	3	0,2	5	10,3	24	41,4	25	43,1	58	100,0
%	7,9		24,0		14,8		2,4		4,7	
≥ 73	1	2,2	2	11,1	17	37,8	22	48,9	43	100,0
%	2,6		20,0		10,0		2,2		3,6	
n	38	3,0	25	2,0	162	13,0	1023	82,0	1248	100,0
Summe										
%	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0	

In der folgenden Graphik wird die Anzahl der Neugeborenen unter Berücksichtigung ihres Allgemeinbefindens, welches schematisiert mit Hilfe der Apgar-Punkte bewertet wird, jeweils in Relation zur Dauer der wehenlosen Latenzzeit gesetzt. Wir nehmen Bezug auf das

Apgar-Schema zur Beurteilung des Neugeborenen 1 Minute
p.p. Tab. 1 aus "Der Gynäkologe" Bd. 1, Heft 2, 1965
D. BERG (6).

Abb. 4 Zusammenhang zwischen Gesamtgeburtenszahl nach
vorzeitigem Blasensprung und der Dauer der
wehenlosen Latenzzeit



Mit Ausnahme der Neugeborenen mit Apgar-Werten 1 bis 3 entfällt ein großer Anteil der Neugeborenen auf die ersten 12 Stunden der wehenlosen Latenzzeit. Dieser Anteil ist besonders groß bei Totgeburten und Neugeborenen, welche am ersten Lebenstag verstarben (60,5 %) und bei Neugeborenen ohne Anzeichen einer Asphyxie (71,7 %). Bei Latenzperioden von 13 bis 24

Stunden ergeben sich bei der prozentualen Aufteilung der Neugeborenen in allen vier Rubriken keine wesentlichen Unterschiede. Der geringste Anteil findet sich bei den Kindern ohne Anzeichen einer Asphyxie (13,9 %), der höchste Anteil bei Neugeborenen mit Apgar-Werten von 4 bis 7 (25,3 %). Auffallend - und auf Grund unseres bisherigen Zahlenmaterials auch nicht erwartet - ist die Verschiebung schwer asphyktischer Kinder zugunsten einer wehenlosen Latenzzeit von 49 Stunden und mehr. Während die Fieberfälle sub partu mit zunehmender Dauer der wehenlosen Latenzzeit zurückgehen, nimmt dagegen der Anteil der Neugeborenen mit schlechten Apgar-bewertungen bei länger anhaltenden Latenzperioden zu.

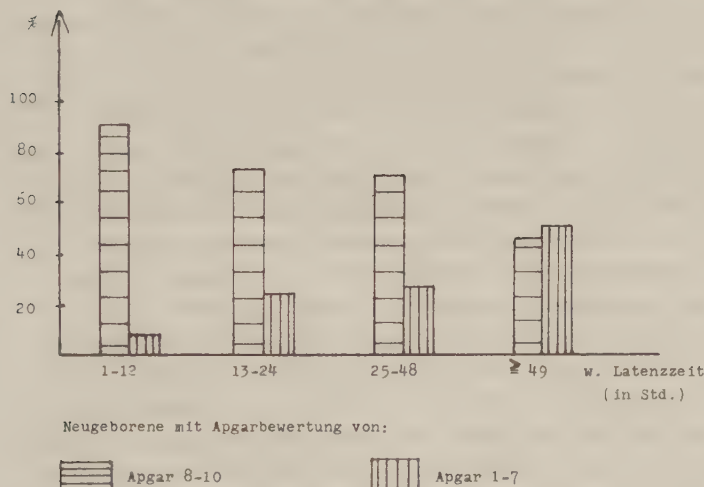
Es entfallen auf die Dauer der wehenlosen Latenzzeit von

<u>1-12 Std.</u>	<u>≥ 49 Std.</u>
25 % aller Fieberfälle sub partu	8,3 % aller Fieberfälle sub partu
20 % aller Neugeborenen mit Apgar-Werten 1 bis 3	44 % aller Neugeborenen mit Apgar-Werten 1 bis 3

Wichtig für die Gesamtbeurteilung des unzeitigen Blasesprunges ist die Häufigkeitsverteilung der gesund geborenen Kinder gegenüber den Neugeborenen, welche in ihrem Befinden in irgendeiner Weise von der Norm abweichen (Apgar 1 bis 7). So wurden nach einer wehenlosen Latenzzeit bis zu 12 Stunden von 808 Kindern 733, das entspricht 90,7 %, ohne Anzeichen einer Asphyxie geboren, 52 Neugeborene (6,4 %) waren asphyktisch. Bei Latenzperioden von 13 bis 24 Stunden hatten 23,2 %

aller Neugeborenen (45 von 194 Gesamtgeburten) Apgar-Werte von 1 bis 7, 142 Neugeborene (73,2 %) waren in die Rubrik der Apgar-Werte 8 bis 10 einzuordnen. Bemerkenswert ist die Verteilung bei einer wehenlosen Latenzzeit von 49 Stunden und mehr: Hier konnte nicht einmal die Hälfte der Gesamtanzahl der geborenen Kinder Apgar-Werte von 8 bis 10 erhalten (45,6 %), während 50,5 % (52 Neugeborene von 103) Zeichen einer Asphyxie hatten.

Abb. 5 Häufigkeitsverteilung gesund geborener Kinder und Neugeborener mit Apgar-Werten 1-7



Aus Tabelle 3 war eine eindeutige Verschiebung schwer asphyktischer Kinder zugunsten wehenloser Latenzzeiten von 49 Stunden und mehr festzustellen. Auch die oben abgebildeten Tabellen lassen erkennen, daß die Häufigkeitsverteilung von Neugeborenen niedriger Apgar-Werte mit anhaltender Dauer der wehenlosen Latenzzeit signi-

fikant zunimmt. Während bei wehenlosen Latenzperioden bis zu 12 Stunden die Anzahl der Kinder mit Anzeichen einer mehr oder weniger schweren Asphyxie bei 6,4 % aller Neugeborenen lagen, war die Zahl der Neugeborenen nach wehenlosen Latenzzeiten von 49 Stunden und darüber prozentual rund 8 mal höher (51,7 %).

IIc) Fieber_sub_partu_und_das_Befinden_des_Neugeborenen

Ein schlechter Asphyxie-Zustand ist vielfach Ausdruck einer fieberhaften Infektion der Eihöhle und der Eihüllen. In der modernen Therapie ist gegen die Gefahr eines möglichen Entzündungsprozesses Antibiotikaprophylaxe bestimmend (BERGAMASCHI u. SCHIATTI (7), BURCHELL (12), BREESE (9), CALKINS (14), KOZBAGOROV (36), RUSSEL u. ANDERSON (55), SANGALANG (57)). Eine solche Prophylaxe nach vorzeitigem Blasensprung wirkt sich zwar auf die mütterliche Morbidität recht günstig aus, zeigt jedoch beim Neugeborenen meist keinen Erfolg (LEBHERZ (39), PFAEFFLI (49)). Aus diesem Grunde ist der Zusammenhang zwischen Fieber sub partu und Asphyxie-Zustand für die therapeutische Verhaltensweise nach vorzeitigem Blasensprung von großer Bedeutung. Wir setzen deshalb die sub partu auftretenden Temperaturen in Relation zum Befinden des Neugeborenen (Apgar-Schema). Dem statistischen Ergebnismaterial des vorzeitigen Blasensprungs stellen wir das Vergleichskollektiv des rechtzeitigen gegenüber.

Tab. 5 a Temperaturen sub partu und Apgar-Werte der
Neugeborenen nach vorzeitigem Blasensprung

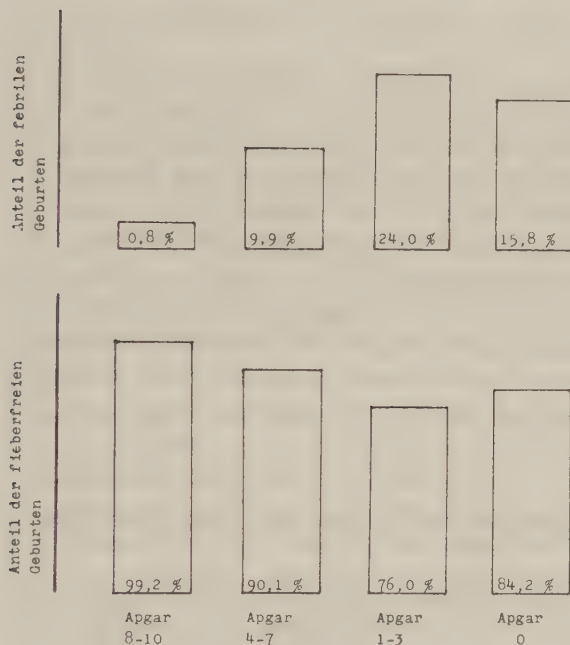
Temp. (°C)	35,0-30,9		37,0-37,4		37,5-37,9		≥ 38		Summe	
Angar	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	17	44,1	9	23,7	6	15,8	6	15,0	38	100,0
1-3	2,0	5,0	2,4	6,1	4,1	10,3	16,7	41,7	3,0	7,7
4-7	3	7,5	3	7,5	5	12,5	6	15,0	25	65,3
8-11	1,2	3,0	0,8	2,0	5,5	13,7	16,7	41,7	2,0	5,0
12-15	91	56,2	41	25,3	14	8,6	16	9,9	162	100,0
16-19	13,3	8,0	10,7	6,7	9,6	5,9	44,4	111,1	13,0	8,0
20-23	568	55,5	329	32,2	118	11,5	8	0,8	1023	100,0
24-27	63,9	6,3	86,1	8,6	80,8	8,1	22,2	2,2	82,9	8,3
n	684	54,8	382	30,6	146	11,7	36	2,9	1248	100,0
Summe	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0	

Tab. 5 b Temperaturen sub partu und Apgar-Werte der
Neugeborenen nach rechtzeitigem Blasensprung

Temp. (°C)	36,0-36,9		37,0-37,4		37,5-37,9		≥ 38		Summe	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Apgar										
0	57	71,4	1	1,3	4	5,2	7	22,1	77	100,0
%	2,7		0,1		5,8		58,6		2,4	
1-3	16	43,3	10	27,0	3	8,1	8	21,6	37	100,0
%	0,8		0,9		5,1		27,5		1,2	
4-7	180	42,5	211	49,9	31	7,3	1	0,2	423	100,0
%	8,7		20,0		52,5		3,5		13,2	
8-10	1811	57,9	833	31,2	21	0,8	3	0,1	2668	100,0
%	87,8		79,0		35,6		10,3		83,2	
n	2062	64,3	1055	32,9	59	1,9	29	0,9	3205	100,0
Summe										
%	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0	

Betrachtet man die Fieberfälle nach vorzeitigem Blasensprung, so ergibt sich ein eindeutig signifikanter Unterschied bei den Neugeborenen mit Apgar 0 gegenüber denen mit Apgar 8 bis 10. 15,8 % aller Neugeborenen, welche am ersten Lebenstag verstarben, entfallen auf fieberhafte Geburten, während die Mütter von gesunden Kindern nur in 0,8 % aller Fälle Fieber haben. Bei schwer asphyktischen Neugeborenen ist der Prozentsatz mit 24,0 % rund zweieinhalb mal so hoch wie der bei mittelasphyktischen (9,9 %). Nachfolgende Graphik veranschaulicht die Häufigkeitsverteilung der Neugeborenen verschiedener Apgar-Werte auf febrile Geburten nach vorzeitigem Blasensprung.

Abb. 6 Verteilung der Neugeborenen unterschiedlicher Apgar-Werte auf febrile Geburten nach vorzeitigem Blasensprung



Beim Vergleichskollektiv der Geburten nach rechtzeitigem Blasensprung findet man nahezu die gleichen prozentualen Verteilungsverhältnisse. Auch hier ist ein eindeutiges Signifikanzniveau der Unterschiede zwischen Neugeborenen mit Apgar 0 und Apgar 1 bis 3 gegenüber mittelasphyktischen und gesunden Neugeborenen feststellbar. Auf fieberhafte Geburten sind allein 22,1 % aller Totgeburten und 21,6 % der Neugeborenen mit Apgar-Werten

von 1 bis 3 zurückzuführen, bei Neugeborenen mit Apgar-Werten von 4 bis 7 und 8 bis 10 liegt der Prozentsatz unter 1 %.

In den vorangegangenen Kapiteln untersuchten wir die Frage nach den Auswirkungen des vorzeitigen Blasensprungs. In den nun folgenden interessieren uns die Folgen eines künstlichen Blasensprungs, der Blasensprengung. Um dem Ereignis der Latenzzeit mit ihren möglichen Konsequenzen für Mutter und Kind Rechnung zu tragen, gehen wir exakt auf den Zeitpunkt der Blasensprengung ein. Wir unterscheiden dabei die vorzeitige Blasensprengung - Sprengung der Fruchtblase vor Wehenbeginn - von der frühzeitigen (Blase muß nach Einsetzen der Wehen gesprengt werden).

IIIa) Temperaturanstieg sub partu nach vor- und frühzeitiger Blasensprengung

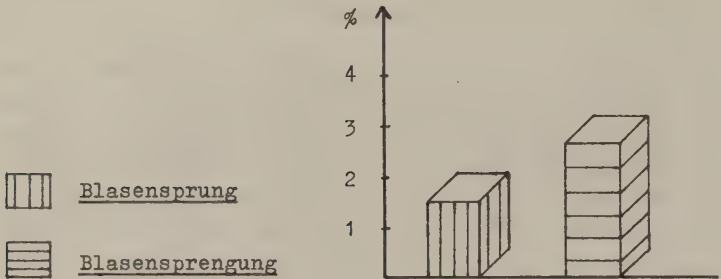
Von besonderem Interesse - hauptsächlich für die Frage wirkungsvoller Antibiotikaphylaxe - ist das Auftreten von Fieber unter der Geburt nach erfolgter Blasensprengung. Nachfolgende Tabelle, unterteilt in vor- und frühzeitige Amniotomie, stellt das Gesamtkollektiv der fieberfreien Geburten der Gesamtanzahl der febrilen Geburten gegenüber. Als fieberhafte Geburt bezeichnen wir die rektal gemessene Temperatur sub partu von 37,5 °C und darüber.

Tab. 6 Fieber sub partu nach vor- und frühzeitiger Amniotomie

Amniotomie Temp. (°C)	vorzeitig		frühzeitig		Summe	
	n	%	n	%	n	%
bis 37,9°	n 204	42,1	280	57,9	484	100,0
	% 97,6		% 96,9		% 97,2	
≥ 38,0°	n 5	35,7	9	64,3	14	100,0
	% 2,4		% 3,1		% 2,8	
Summe	n 209	42,0	289	58,0	498	100,0
	% 100,0		% 100,0		% 100,0	

Von 498 Geburten wurden insgesamt 14 Fieberfälle sub partu (2,8 %) registriert. Diese teilten sich in 5 fieberhafte Geburten nach vorzeitiger Blasensprengung (2,4 %) und 9 (3,1 %) nach frühzeitig erfolgter Blasensprengung auf. Ein Signifikanzniveau der Unterschiede zwischen dem Ereignis der vor- und frühzeitigen Blasensprengung ist nicht vorhanden. Die Verteilungsunterschiede sind zufällig ($p > 20\%$). Stellt man alle Fieberfälle sub partu nach Blasensprung denen nach Blasensprengung gegenüber, zeichnet sich eindeutig ein prozentualer Anstieg ab. Während nach vor- und rechtzeitigem Blasensprung insgesamt 1,5 % fieberhafte Temperaturen zu verzeichnen waren, waren es nach künstlicher Blasensprengung mit 2,8 % fast doppelt so viel.

Abb. 7 Unterschiedsverteilung aller febrilen Geburten nach Blasensprung und Blasensprengung



IIIb) Das Auftreten von Fieber in Abhängigkeit von der Dauer der wehenlosen Latenzzeit nach vor- und frühzeitiger Blasensprengung

Wie in der Einleitung schon gesagt, wird als entscheidender Faktor für die Gefahr einer intrauterinen Keimausbreitung die Latenzzeit zwischen Blasensprengung und Wehenbeginn angesehen. Dabei hängt die Dauer der Latenzperiode nach SAAMELI (56) in erster Linie von der Wehenbereitschaft der Schwangeren ab. Bei entsprechend guter Wehenbereitschaft dauert die wehenlose Latenzzeit nur wenige Stunden.

In diesem Zusammenhang interessiert uns die Frage, inwieweit eine Beziehung zwischen unterschiedlich anhaltenden Latenzperioden und fieberhaften Temperaturen

sub partu zu beobachten ist. Aus diesem Grunde stellten wir alle fieberfreien und febrilen Fälle den in einzelne Rubriken eingeteilten wehenlosen Latenzzeiten gegenüber. Unsere Tabellen werden dabei nach dem Ereignis der vor- und frühzeitigen Blasensprengung unterteilt.

Tab. 7 Fieber sub partu in Abhängigkeit der Dauer der wehenlosen Latenzzeit

a) vorzeitige Amniotomie

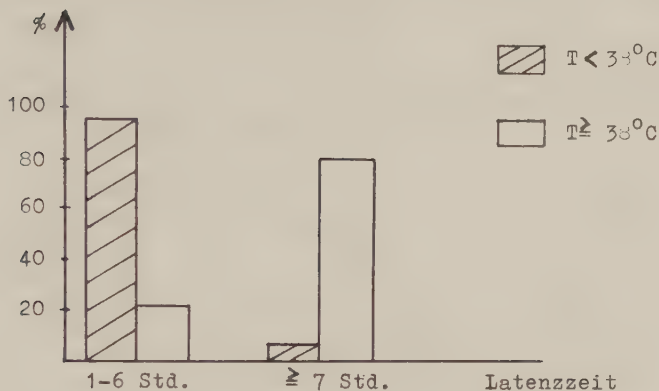
Temp. Latenz(Std.)	kein Fieber		Fieber		Summe	
	n	%	n	%	n	%
1-3	176	100,0	0	0,0	176	100,0
%	86,3		0,0		84,2	
4-6	17	94,4	1	5,6	18	100,0
%	8,3		20,0		8,6	
7-12	6	75,0	2	25,0	8	100,0
%	2,9		40,0		3,8	
13-24	2	50,0	2	50,0	4	100,0
%	1,0		40,0		1,9	
>24	3	100,0	0	0,0	3	100,0
%	1,5		0,0		1,5	
n	204	97,6	5	2,4	209	100,0
Summe						
%	100,0		100,0		100,0	

b) frühzeitige Amniotomie

Temp. Latenz(Std.)	kein Fieber		Fieber		Summe	
	n	%	n	%	n	%
1-3	121	98,4	2	1,6	123	100,0
%	43,2		22,2		42,5	
4-6	117	98,3	2	1,7	119	100,0
%	41,8		22,2		41,2	
7-12	42	89,4	5	10,6	47	100,0
%	15,0		55,6		16,3	
n	280	96,9	9	3,1	289	100,0
Summe						
%	100,0		100,0		100,0	

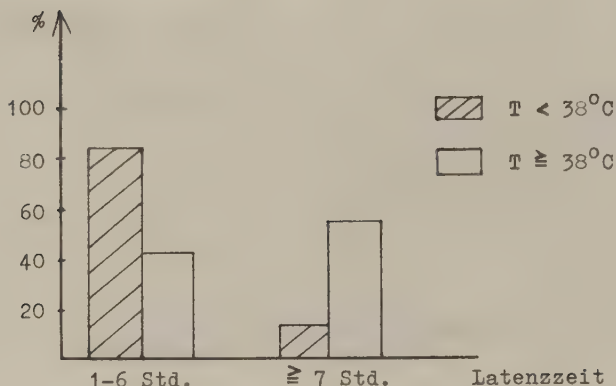
Von den 5 Fieberfällen nach vorzeitiger Blasensprengung entfallen allein 4 auf Mütter, bei denen die Amniotomie 7 bis 24 Stunden vor Eintritt der Wehen vorgenommen wurde. Eine fieberhafte Geburt war bei einer wehenlosen Latenzzeit von 4 bis 6 Stunden zu verzeichnen. Interessant ist die Häufigkeitsverteilung der fieberfreien und der febrilen Geburten. Während 20,0 % aller Mütter mit fieberhaften Temperaturen sub partu nach vorzeitiger Blasensprengung wehenlose Latenzperioden bis zu 6 Stunden haben, sind es beim Vergleichskollektiv der fieberfreien Geburten 94,6 %. Wurde die Amniotomie 7 und mehr Stunden vor Wehenbeginn durchgeführt, ergibt sich ein entsprechendes Bild: Nur noch 5,4 % aller Mütter sind in der Rubrik der fieberfreien Geburten bei länger als 7 Stunden anhaltenden Latenzzeiten aufgeführt, während bei den Fieberfällen der Anteil der Mütter auf 80 % ansteigt.

Abb. 8 a Häufigkeitsverteilung der fieberfreien und febrilen Geburten nach vorzeitiger Blasen-sprengung



Auch bei frühzeitiger Blasensprengung ist mit anhaltender Latenzzeit (Zeit zwischen Wehenbeginn und Blasensprung) eine Zunahme der febrilen Geburten zu beobachten. So registrierten wir bei einer Latenzzeit bis zu 6 Stunden 4 fieberhafte Geburten (44,4 %), bei einer Latenzperiode von 7 bis 12 Stunden waren es 5 (55,6 %). Entsprechend ist bei fieberfreien Geburten mit der Zunahme der Latenzzeit eine Abnahme der Geburtenzahl verbunden. Hier erfolgte das Ereignis der frühzeitigen Blasensprengung bei 85,0 % aller Gebärenden innerhalb der ersten 6 Stunden nach Wehenbeginn; bei 15 % der Mütter mußte die Fruchtblase bei mehr als 7-stündiger Latenzzeit gesprengt werden.

Abb. 8 b Häufigkeitsverteilung der fieberfreien und febrilen Geburten nach frühzeitiger Blasensprengung



IIIc) Asphyxie-Zustand des Neugeborenen nach vor- und frühzeitiger Blasensprengung

Von besonderem Interesse ist der Asphyxie-Zustand des Neugeborenen nach erfolgter Blasensprengung.

Der Wert der Amniotomie liegt insbesondere in ihrer geburtseinleitenden Wirkung (LINDGREN (40)). Die Amniotomie ist also dann von Bedeutung, um einmal durch die Zunahme der Uterusmotilität den Partus zu beschleunigen und somit der Gefahr einer länger anhaltenden Latenzzeit rechtzeitig zu begegnen, zum anderen aber auch um eine eventuelle fetale Asphyxie frühzeitig zu erfassen (KÄSER u. PALLASKE (30)).

Unser nachstehendes Untersuchungsmaterial faßt alle Neugeborenen, welche am ersten Lebenstag verstarben sowie schwer- und mittelasphyktische Neugeborene und solche ohne Anzeichen einer Asphyxie nach vor- und frühzeitiger Blasensprengung zusammen.

Tab. 8 Asphyxie-Zustand des Neugeborenen nach vor- und frühzeitiger Amniotomie

Amniotomie Apgar	vorzeitig		frühzeitig		Summe	
	n	%	n	%	n	%
0	5	31,3	11	68,7	16	100,0
%	2,4		3,8		3,2	
1-3	19	37,3	32	62,7	51	100,0
%	9,1		11,1		10,2	
4-7	46	43,0	61	57,0	107	100,0
%	22,0		21,1		21,5	
8-10	139	42,9	185	57,1	324	100,0
%	66,5		64,0		65,1	
n	209	42,0	289	58,0	498	100,0
Summe						
%	100,0		100,0		100,0	

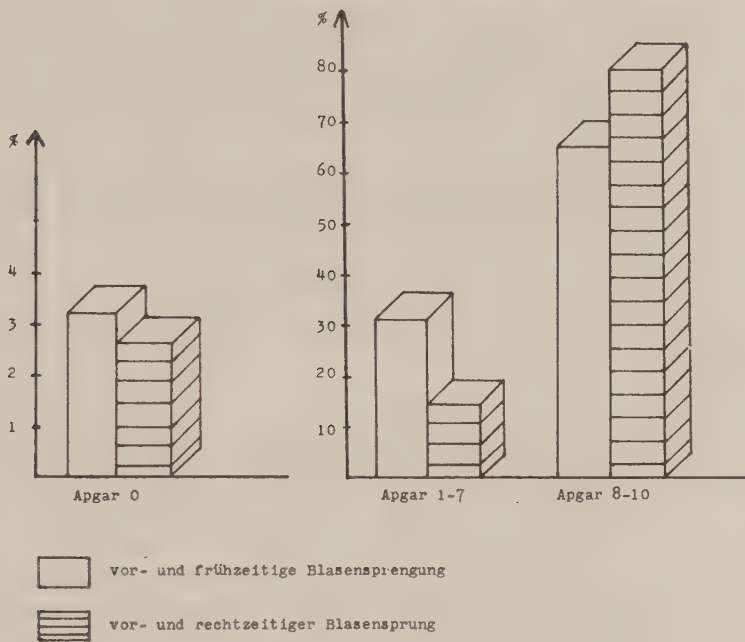
Betrachtet man die Anzahl der am ersten Lebenstag zu Tode gekommenen Neugeborenen, so verstarben von 209 Kindern nach vorzeitiger Blasensprengung 5 (2,4 %), nach frühzeitiger Blasensprengung waren es 11 Neugeborene (3,8 %). 19 Neugeborene (9,1 %) wurden mit Zeichen einer schweren Asphyxie nach vorzeitiger Bla-

sensprengung angegeben, nach frühzeitiger lag der Prozentsatz mit 11,1 % knapp darüber.

Auch bei Neugeborenen mit Apgar-Werten von 4 bis 7 ist zwischen vor- und frühzeitiger Blasensprengung kein Signifikanzniveau zu sichern. Hier betrug der Prozentsatz nach vorzeitiger Amniotomie 22,0 % (46 Neugeborene), beim Vergleichskollektiv waren es 21,1 % (61 Neugeborene). Bei Neugeborenen ohne Zeichen einer Asphyxie ergeben sich ähnliche Verhältnisse: 139 Neugeborene (66,5 %) nach vorzeitiger, 185 Neugeborene (64,0 %) nach frühzeitiger Blasensprengung.

Eindeutige Unterschiedsverteilungen zeigen sich beim Vergleich zwischen Blasensprengung und Blasensprung. Während bei Kindern mit Apgar-Werten 0 keine Signifikanz festzustellen ist - hier betrug der prozentuale Anteil nach vorgenommener Amniotomie insgesamt 3,2 % und nach Blasensprung 2,6 % - ergeben sich hochsignifikante Unterschiede bei Neugeborenen mit Apgar-Werten zwischen 1 bis 7 und 8 bis 10. Bei Kindern, welche in ihrem Allgemeinbefinden in irgendeiner Weise von der Norm abwichen, betrug die Gesamtanzahl nach Amniotomie 158, was 31,7 % entspricht. Beim Vergleichskollektiv nach Blasensprung waren nur 14,5 % (647 Neugeborene von 4453) Neugeborene mit Apgar-Werten von 1 bis 7 zu verzeichnen. Lediglich 65,1 % Kinder ohne Zeichen einer Asphyxie wurden nach Blasensprengung geboren, während der Prozentsatz nach Blasensprung mit 80,6 % signifikant darüber liegt. Im χ^2 -Test läßt sich die deutliche Abweichung der Gesamtanzahl der Neugeborenen mit Apgar-Werten von 1 bis 7 und 8 bis 10 nach Blasensprung und Blasensprengung als große Signifikanz der Unterschiede ermitteln ($p < 0,1$ %).

Abb. 9 Häufigkeitsverteilung der Neugeborenen mit Apgar-Werten 0, 1 bis 7 und 8 bis 10 nach Blasensprung und Blasensprengung



IIId) Zusammenhang zwischen wehenloser Latenzzeit und Asphyxie-Zustand des Neugeborenen nach vor- und frühzeitiger Blasensprengung

Nach SAAMELI (56) wird die Dauer der wehenlosen Latenzzeit - trotz strenger aseptischer Kautelen - als entscheidender Faktor für eine ascendierende intrauterine Infektion angesehen. Die sich daraus ergebenden möglichen Komplikationen werden nach KUBLI (37) als

fetale Gefahrenzustände zusammengefaßt. Wir untersuchten anhand der Geburtsjournale, inwieweit ein Zusammenhang zwischen der Dauer der wehenlosen Latenzzeit und dem Allgemeinzustand des Neugeborenen - ausgedrückt mit Hilfe der Apgar-Werte - nachzuweisen ist. Unser Untersuchungsmaterial wird nach dem Ereignis der Amniotomie (vorzeitig, frühzeitig) unterteilt.

Tab. 9 Asphyxie-Zustand des Neugeborenen in Abhängigkeit der Dauer der wehenlosen Latenzzeit nach Blasensprengung

a) vorzeitige Blasensprengung

Apgar Latenz(Std.)	0		1 - 3		4 - 7		8 - 10		Summe	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-3	0	0,0	12	6,8	28	15,9	136	77,3	176	100,0
%	0,0		63,2		60,9		97,9		84,2	
4-6	1	5,6	4	22,2	11	61,1	2	11,1	18	100,0
%	20,0		21,1		23,9		1,4		8,6	
7-12	4	50,0	3	37,5	1	12,5	0	0,0	8	100,0
%	80,0		15,7		2,2		0,0		3,8	
13-24	0	0,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	4	100,0
%	0,0		0,0		8,7		0,0		1,9	
≥ 25	0	0,0	0	0,0	2	66,7	1	33,3	3	100,0
%	0,0		0,0		4,3		0,7		1,5	
n	5	2,4	19	9,1	46	22,0	139	66,5	209	100,0
Summe										
%	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0	

b) frühzeitige Blasensprengung

Apgar Latenz(Std.)	0		1 - 3		4 - 7		8 - 10		Summe	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-3	5	4,1	17	13,8	20	16,3	81	65,8	123	100,0
%	45,4		53,1		32,8		43,8		42,5	
4-6	3	2,5	12	10,1	34	28,6	70	58,8	119	100,0
%	27,3		37,5		55,7		37,8		41,2	
7-12	3	6,4	3	6,4	7	14,9	34	72,3	47	100,0
%	27,3		9,4		11,5		18,4		16,3	
n	11	3,8	32	11,1	61	21,1	185	64,0	289	100,0
Summe										
%	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0	

Allein 4 von 5 Neugeborenen, welche am ersten Lebenstag verstarben, entfallen nach vorzeitiger Amniotomie auf eine wehenlose Latenzzeit von 7 bis 12 Stunden, während nach frühzeitiger Blasensprengung keine so eindeutige Häufung vorhanden ist. Hier kamen 5 Neugeborene (45,4 %) bei 1- bis 3-stündigen Latenzzeiten ad exitum, jeweils 3 Neugeborene (27,3 %) bei Latenzzeiten von 4 bis 6 Stunden und 7 bis 12 Stunden. Die Anzahl der Neugeborenen mit Apgar-Werten 1 bis 3 nimmt in beiden Tabellen mit anhaltender Dauer der Latenzperiode ab. So sind es nach vorzeitiger Blasensprengung bei einer wehenlosen Latenzzeit von 1 bis 3 Stunden 12 Kinder (3,2 %), von 4 bis 6 Stunden 4 (21,1 %) und von 7 bis 12 Stunden 3 Kinder (15,7 %); nach frühzeitiger Amniotomie sind es bei den gleichen Latenzzeiten jeweils 17 Neugeborene (53,1 %), 12 Neugeborene

(37,5 %) und 3 Neugeborene (9,4 %). Auch bei Kindern mit Zeichen mittelschwerer Asphyxie und bei solchen ohne Zeichen einer Asphyxie nimmt der prozentuale Anteil bei zunehmender Latenzperiode kontinuierlich ab. Nur der relativ große Anteil bei frühzeitiger Blasensprengung von 34 Neugeborenen (55,7 %) nach 4- bis 7-stündigen Latenzzeiten mit Apgar-Werten von 4 bis 7 scheint von dieser allgemeinen Beobachtung abzuweichen.

Der stetige Rückgang der Anzahl der Neugeborenen mit anhaltender Latenzzeit ist gut verständlich, wenn man die - allgemein anerkannte - geburtseinleitende und wehenverstärkende Wirkung der künstlichen Blasensprengung berücksichtigt. Ebenso wird nach frühzeitiger Amniotomie versucht, den Partus möglichst zu beschleunigen und somit der Gefahr einer langen wehenlosen Latenzzeit rechtzeitig zu begegnen.

D B e s p r e c h u n g d e r E r g e b n i s s e

1. Blasensprung

Im ersten Teil unserer Arbeit wurden die Auswirkungen des vorzeitigen Blasensprunges auf die kindliche und mütterliche Morbidität sowie auf die kindliche Mortalität untersucht. Dabei gingen wir zuerst auf das Auftreten von Fieber sub partu ein und stellten alle febrilen Geburten nach vorzeitigem Blasensprung dem Vergleichskollektiv nach rechtzeitigem gegenüber. Hierbei ergab sich eine eindeutige Zunahme fieberhafter Geburten nach vorzeitigem Blasensprung. Die von BAINBRIDGE (2), KOLONJA (34), JABLONSKI u. SZYMANOWSKI (29) vertretene Ansicht, nach vorzeitigem Blasensprung sei keine wesentliche Steigerung der mütterlichen Morbidität zu befürchten, insbesondere sei kein Hinweis für vermehrt auftretende febrile Temperaturen vorhanden, konnten wir nicht bestätigen. Demgegenüber ermittelten wir eine drei mal häufigere Frequenz von Fieberfällen nach vorzeitigem Blasensprung (2,9 %) gegenüber dem Vergleichskollektiv (0,9 %). Dieses Verteilungsmuster ergab nach dem χ^2 -Test eine eindeutige Signifikanz von $p < 0,1$ %. Unser Ergebnis steht im Einklang mit den Beobachtungen anderer Autoren (BAUMANN (3), EKVAL (19), PRYLES et AL. (51), SANGALANG (57), STEISSLINGER (62), WINTER u. KLEIN (65)), obgleich die Angaben über die Häufigkeit fieberhafter Geburten unterschiedlich sind. Die wohl höchste fieberhafte Komplikationsrate gibt LUCISANO (41) mit 31,3 % Fieberfällen sub partu an; andere Autoren jedoch beobachteten bei 6 % bis 7 % aller Geburten nach vorzeitigem Blasensprung fieberhafte Temperaturen (STEISSLINGER (62)).

RUMMEL u. Mitarbeiter (54) geben den prozentualen Anteil der Fieberfälle nach vorzeitigem Blasensprung mit 7,5 %, den nach rechtzeitigem mit 2,7 % an. Die Verhältniszahl entspricht hier 2,9 und kommt unserem Ergebnis mit einem Verhältnis von 3,2 nahezu gleich (2,9 % : 0,9 %).

Recht unterschiedlich beurteilt wird der Einfluß der Dauer der wehenlosen Latenzzeit auf das Auftreten von Fieber sub partu als Ausdruck einer Infektion. Der Zusammenhang zwischen Latenzperiode und infektiöser Komplikationsrate wird hingegen nicht bestritten (BUEMAN (11), EASTMAN (15), FLOWERS (21)). Nach unseren Ermittlungen war ein Viertel aller Fieberfälle auf eine 12-stündige Latenzperiode zurückzuführen, genau die Hälfte entfiel auf eine wehenlose Latenzzeit von 13 bis 24 Stunden. Bei 75 % aller Frauen mit Fieber sub partu überschritt also die wehenlose Latenzzeit nicht einmal die 24-Stunden Grenze. Das restliche Viertel teilte sich dann mit 16,6 % auf eine Latenzperiode von 25 bis 48 Stunden und mit 8,4 % auf darüberliegende Latenzzeiten auf. Entscheidend für eine umfassende Beurteilung ist die Relation der Fieberfälle zur Gesamtgeburtenszahl. Unser Untersuchungsmaterial ergibt hier einen Prozentsatz fieberhafter Geburten bei 12-stündigen Latenzzeiten von 1,1 %, bei einer wehenlosen Latenzzeit von 13 bis 24 Stunden beträgt die Fieberrate 9,2 %. Bei länger anhaltenden Latenzperioden geht der Anteil der febrilen Fälle wieder zurück: Bei Latenzzeiten bis zu 2 Tagen beträgt er 4,2 %, bei über 49 Stunden fällt er auf 3 % ab. AVERILL (1) und ZIMMER (67) fanden dagegen bei einem Intervall von weniger als 48 Stunden mütterliche Infektionsmorbidity von etwas über 3 %. Bei Latenzzeiten von 48 Stunden und mehr wurde

eine Infektionshäufigkeit von 9 % beobachtet. Andere Autoren wieder ermittelten bei einem vorzeitigen Fruchtwasserabgang von 6 Stunden und mehr einen deutlichen Anstieg positiver Nasen- und Rachenabstriche sowie positiver Blutkulturen und eine eindeutige Zunahme septischer Infektionen (PRYLES (50)). BURCHELL und Mitarbeiter (12) stellten die Zahl der mütterlichen Infektionen als Ausdruck einer Temperaturerhöhung auf 38°C und mehr als unmittelbare Funktion zur Dauer der wehenlosen Latenzzeit auf: Je länger sie anhielt, desto größer die Komplikationsrate. Hier wurden fieberhafte Temperaturen bei Latenzperioden unter 24 Stunden von 1,7 % angegeben, bei Intervallen von 24 bis 48 Stunden von 7,5 %, bei länger dauernden Latenzzeiten waren es 8,6 %.

Unsere Ergebnisse stehen mit den Beobachtungen von KJESSLER (33) in Einklang, welcher oberhalb der 17-Stunden Grenze eine zunehmende Gefährdung, insbesondere Fieberschübe und Entzündungen des Respirationstraktes beschreibt. Ebenso wird unser Ergebnis einer verbesserten kindlichen Prognose bei langen wehenlosen Latenzzeiten - welches im Widerspruch zu BURCHELL et AL. (12) steht - von KÄSER und PALLASKE (30) bestätigt. Allerdings muß hier für eine schlüssige Gesamtbeurteilung das Gestationsalter berücksichtigt werden (GESSNER (22)).

Auch der Einfluß eines vorzeitigen Fruchtwasserabgangs auf die Asphyxie des Neugeborenen wird in der Literatur unterschiedlich bewertet. So steht eine Reihe von Autoren auf dem Standpunkt, daß der vorzeitige Blasensprung das Allgemeinbefinden des Kindes beeinträchtigt (BURGER (13), FLOWERS (21), TAYLOR (64)). In

anderen Veröffentlichungen wird dagegen die Ansicht geäußert, daß keine Gefährdung, zumindest kein erhöhter Anstieg kindlicher Morbidität zu befürchten sei (JANTZEN u. HILFRICH (29), CRON (16)). Auch wir konnten auf Grund unseres Untersuchungsmateriales keine vermehrte Neigung zur Asphyxie und schlechteren Apgarbewertungen nach vorzeitigem Blasensprung finden. Zwar ergaben unsere Zahlenwerte eine geringe prozentuale Zunahme schlechter Apgar-Werte nach vorzeitigem Fruchtwasserabgang von 2,0 % gegenüber 1,2 % bei rechtzeitigem Blasensprung, jedoch ist die Häufigkeitsverteilung nach dem χ^2 -Test rein zufällig. Das Signifikanzniveau liegt hier bei $p > 20$ %. Einen besonders ungünstigen Einfluß auf die Anzahl der Totgeburten beobachteten RUSSELL und ANDERSON (55) nach vorzeitigem Blasensprung. Sie beschrieben eine vier mal höhere Sterblichkeitsrate nach vorzeitigem Fruchtwasserabgang gegenüber dem rechtzeitigen Blasensprung. LUCISANO (41) gibt den prozentualen Anteil der Totgeburten mit 7,4 % an, KJESSLER (33) mit rund 4 % und SIMONENKO (60) mit rund 2 %. Der von uns gefundene Prozentsatz von 3,0 % nach vorzeitigem Blasensprung liegt im Vergleich zu den Ergebnissen anderer Autoren an der unteren Grenze. Dies kann sicherlich nicht allein damit erklärt werden, daß unsere Ergebnisse ohnehin keine deutliche Beziehung zwischen vorzeitigem Blasensprung und vermehrter Neigung zu asphyktischen Neugeborenen erkennen ließen. Vielmehr muß hier die Erklärung in einer möglichst frühzeitigen ärztlichen Erfassung des vorzeitigen Blasensprungs sowie in einer guten klinischen Beobachtung mit entsprechender Antibiotikaprophylaxe gesucht werden.

Unsere weiteren Ergebnisse ließen einen deutlichen Zusammenhang zwischen zunehmender Dauer der wehenlosen Latenzzeit und der Anzahl asphyktischer Kinder erkennen. Dabei ermittelten wir einen stetigen Anstieg von Neugeborenen mit Apgar-Werten 1 bis 3 bei anhaltenden wehenlosen Intervallen. So stieg der prozentuale Anteil schwer asphyktischer Neugeborener zur Gesamtgeburtenszahl von 2,1 % bei Latenzperioden bis zu 24 Stunden über 3,5 % (wehenlose Latenzzeit 25 bis 48 Stunden) auf 10,3 % bei Latenzperioden von 49 bis 72 Stunden. Erfolgte der Fruchtwasserabgang 73 und mehr Stunden vor Wehenbeginn, beträgt der Anteil asphyktischer Neugeborener sogar 11,1 %. BREESE (9) BURGER (13), EMBREY (20) und SIMONENKO (60) kamen zu ähnlichen Ergebnissen. Diese Autoren äußerten die Ansicht, daß mit Verlängerung des wehenlosen Intervalles eine erhöhte Asphyxiefrequenz des Neugeborenen einhergehe. Die von BREESE (9) angegebene Grenze von 48 Stunden, bei deren Überschreitung eine merkliche Verschlechterung des Allgemeinbefindens des Neugeborenen zu beobachten sei, entspricht auch unseren Ermittlungen. JABLONSKI (28) konnte hingegen keine Gefährdung des Neugeborenen auf Grund verlängerter wehenloser Latenzzeiten finden. ✓

Nicht ganz so eindeutig ist der Einfluß der wehenlosen Latenzzeit auf die Anzahl der Totgeburten. Zwar wurde bei einer wehenlosen Latenzzeit von 49 bis 72 Stunden mit 5,2 % der höchste Prozentsatz Neugeborener mit Apgarbewertung 0 angegeben, aber bei länger anhaltenden Latenzperioden war der prozentuale Anteil mit 2,2 % der niedrigste. Ebenso war die Totgeburtenrate bei Latenzperioden von 13 bis 24 Stunden höher (3,6 %) als bei 25- bis 48-stündigen Latenzperioden. Nach unseren Ergebnissen läßt sich

also kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Dauer der wehenlosen Latenzzeit und der Anzahl der Totgeburten ableiten, wenngleich sich ein signifikanter Anstieg bei 49- bis 72-stündigen Latenzperioden abzeichnet. Unsere Ermittlungen stehen in Übereinstimmung mit den Beobachtungen von BECK (4), BURCHELL (12), GROSS (24), ODENTHAL (46), JANTZEN und HILFRICH (29), welche keinen oder nur einen geringfügigen Anstieg der Totgeburten nach vorzeitigem Fruchtwasserabgang finden konnten. In anderen Veröffentlichungen wird dagegen die Ansicht geäußert, daß nach vorzeitigem Blasensprung und insbesondere nach zunehmender Latenzzeit die Anzahl der Totgeburten stark ansteige (BREESE (9), CALKINS (14), EMBREY (20), TAYLOR (64)). Dies wird mit der Tatsache begründet, daß eine prophylaktische Antibiotikagabe nach vorzeitigem Blasensprung keinerlei Abwehrresistenz beim Feten auslösen würde (LEBHERZ (39)). Demgegenüber wirkt sich jedoch eine antibiotische Prophylaxe auf die mütterliche Morbidität recht günstig aus (FLOWERS (21), PAUL (48)).

In diesem Zusammenhang sind unsere Ergebnisse über das Auftreten von Fieber sub partu und das Befinden des Neugeborenen von Interesse. Wir erhielten hierbei signifikante Unterschiede zwischen Totgeburten und Neugeborenen schlechter Apgarbewertungen gegenüber Neugeborenen ohne Anzeichen einer Asphyxie. Allein 15,8 % aller Totgeburten und Neugeborenen, welche am ersten Lebenstag ad exitum kamen, entfallen nach vorzeitigem Blasensprung auf fieberhafte Geburten, während die Mütter von völlig gesunden Kindern nur in 0,3 % aller Fälle Fieber haben. Auch bei Neugeborenen mit Zeichen

einer schweren Asphyxie ist der Prozentsatz mit 24,0 % rund zweieinhalb mal so hoch wie der bei mittel-asphyktischen (9,9 %). Beim Vergleichskollektiv der Geburten nach rechtzeitigem Blasensprung findet man nahezu die gleichen prozentualen Verteilungsverhältnisse. Unabhängig also vom Zeitpunkt des Blasensprungs finden wir eine vermehrte Neigung zur Asphyxie und schlechterem Allgemeinbefinden des Neugeborenen bei fieberhaften Geburten. Diese Beobachtungen stimmen mit den Untersuchungsergebnissen von LEBHERZ (39) und FLOWERS (21) überein; bei einer schon vorliegenden Infektion der Mutter bleiben pränatale Antibiotikagaben auf die kindliche Morbidität und Mortalität ohne jeglichen Effekt.

Eine zusammenfassende Betrachtung unserer Ergebnisse führt uns zu dem Schluß, daß nach vorzeitigem Blasensprung unbedingt Antibiotikaprophylaxe angezeigt ist. Diese Schlußfolgerung ist aus dem signifikanten Anstieg febriler Geburten nach vorzeitigem Blasensprung abzuleiten. Die Zunahme von Fieberfällen sub partu in Abhängigkeit der Dauer der wehenlosen Latenzzeit erfordert eine ständige ärztliche Kontrolle. Wir sind deshalb der Meinung, daß selbst bei bloßer Verdachtsdiagnose eine stationäre Beobachtung absolut indiziert ist. Außerdem vertreten wir den Standpunkt, daß der geburtsterminnahe, vorzeitige Blasensprung Anlaß zur Weheneinleitung sein sollte. Wir begründen dies mit der vermehrten Neigung zur Asphyxie bei steigenden Latenzzeiten. Wir sind mit CRETIVS (15) sowie JANTZEN und HILFRICH (29) der Meinung, daß der vorzeitige Blasensprung in Terminnähe als Geburtsbeginn zu werten ist. Bei Überschreiten einer gewissen Latenzzeit

sind deshalb an diese Geburt die Maßstäbe des pro-
trahierten Geburtsverlaufes anzulegen. Wir vertreten
daher die Ansicht, daß nach einer 24-stündigen Latenz-
zeit die Weheneinleitung vorgenommen werden sollte.

D B e s p r e c h u n g d e r E r g e b n i s s e

2. Blasensprengung

Der Wert der Blasensprengung als einfache Methode der Geburtseinleitung und Wehenverstärkung ist auch heute noch - wie zu allen Zeiten seit ihrer Einführung in die Therapie - unumstritten. Die Amniotomie führt bei richtiger Indikationsstellung zur physiologischen Aktivierung der Uterusmotilität und leitet durch die Beschleunigung der Muttermundseröffnung bei der wehenbereiten Schwangeren den Geburtsbeginn ein. Durch die frühzeitige Beurteilung des Fruchtwassers bezüglich Menge und Farbe gibt die Blasensprengung außerdem wertvolle Hinweise für die weitere Geburtsleitung. Trotz dieser offensichtlichen Vorteile ist das Anwendungsgebiet der Amniotomie eingeschränkt. Neben den Kontraindikationen, welche insbesondere in der unreifen Cervix, der Beckenendlage wegen eines möglichen Nabelschnurvorfalles und der Placenta praevia bestehen, ist nach SAAMELI (56) und STAMM (61) die Hauptgefahr in einer ascendierenden intrauterinen Infektion zu sehen. Wenngleich auch bei intakten Eihäuten die Möglichkeit einer intrauterinen Keimbesiedelung aus Gründen der Devitalisierung der Eihäute und bakteriellen Durchwanderung diskutiert werden, steigt die Gefahr nach Blasensprung wie nach künstlicher Blasensprengung der Ascension pathogener Mikroorganismen. Im wesentlichen können wir die von SAAMELI (56) neueren Untersuchungen zufolge gemachten Beobachtungen bestätigen. So ermitteln wir nach Blasensprengung eine Zunahme febriler Geburten sub partu. Die von uns festgestellte Anzahl febriler Fälle nach Blasensprengung liegt mit rund 3 % zur Gesamtgeburtenzahl allerdings weit unter

dem von BENGTTSSON und KULLANDER (5) angegebenen Prozentsatz von 30,0 %. Die Gründe für die niedrige Rate fieberhafter Komplikationen in der Staatlichen Frauenklinik Bamberg sind letztlich in einer Antibiotikaprophylaxe und Einhaltung aseptischer Verhaltensregeln zu suchen. Stellt man alle Fieberfälle sub partu nach Blasensprung denen nach Blasensprengung gegenüber, zeichnet sich ein deutlicher prozentualer Anstieg febriler Geburten nach Amniotomie ab. Dabei liegt der Prozentsatz fieberhafter Temperaturen nach künstlicher Blasensprengung mit 2,8 % fast doppelt so hoch wie der nach Blasensprung (1,5 %). Die vermehrte Neigung zur mütterlichen Morbidität steht unserer Meinung nach in ursächlichem Zusammenhang zu ihrer Indikationsstellung. Vielfach ist ja gerade eine Toxikose, ein Diabetes oder eine chronische Nephritis der Grund für die geburtseinleitenden Maßnahmen. Diese Überlegung läßt auch den relativ hohen Anteil von Fieberfällen in Abhängigkeit der Latenzperiode nach vor- und frühzeitiger Blasensprengung erklären. Erfolgte die künstliche Blasensprengung vor Einsetzen der Wehen, stieg der prozentuale Anteil fieberhafter Geburten kontinuierlich an. Dabei ermitteln wir bei wehenlosen Latenzzeiten bis zu 6 Stunden 5,6 % fieberhafte Temperaturen sub partu, bei einem Intervall von 7 bis 12 Stunden sind es 25 % und bei länger anhaltenden Perioden 50,0 %. Erfolgte das Ereignis der Blasensprengung erst nach Wehenbeginn, ergibt sich ein analoges Bild. Allerdings ist hier der Prozentsatz febriler Geburten mit 1,6 %, 1,7 % und 10,6 % wesentlich niedriger. Prinzipiell muß hierzu gesagt werden, daß die geringe Anzahl mit insgesamt 14 fieberhaften Geburten nach künstlicher Blasensprengung keine umfassend signifikanten Erhebun-

gen erlaubt. Dennoch läßt der regelmäßige, starke Anstieg fieberhafter Komplikationsraten in unmittelbarer Abhängigkeit zur Dauer der Latenzintervalle den Schluß zu, daß der entscheidende Faktor für die Gefahr einer intrauterinen Keimausbreitung in der Latenzzeit zwischen Blasensprung und Wehenbeginn zu sehen ist. Unsere Ergebnisse stehen in Einklang mit den Beobachtungen SAAMELIS und Mitarbeiter (56).

Ein weiterer wesentlicher Gesichtspunkt ist der Asphyxie-Zustand des Neugeborenen nach künstlicher Blasensprung. Von besonderem Interesse ist hier die Frage, inwieweit die Amniotomie mit ihrer geburtseinleitenden Wirkung die Gefahr einer länger anhaltenden Latenzzeit, aber auch eine eventuelle fetale Asphyxie beheben kann. Unser Untersuchungsmaterial ergibt hierbei eindeutig signifikante Unterschiede in der Verteilung der Neugeborenen mit schwerer und mittelschwerer Asphyxie nach Blasensprung gegenüber dem Gesamtkollektiv nach Blasensprung. 31,7 % aller Neugeborenen nach Amniotomie erhalten Apgar-Werte von 1 bis 7, während in der gleichen Rubrik nach vor- und rechtzeitigem Blasensprung nur 14,5 % Neugeborene angegeben sind. Die signifikante Verschiebung Neugeborener mit schlechten Apgarbewertungen zugunsten der künstlichen Blasensprung muß mit der Indikationsstellung der Amniotomie erklärt werden. Liegt eine mütterliche Morbidität vor, so kann dieser durch entsprechende therapeutische Maßnahmen rechtzeitig begegnet werden, der Fetus bleibt aber nach wie vor gefährdet. Zu ähnlichen Beobachtungen kamen auch LEBHERZ (39) und FLOWERS (21), welche in einer statistisch prospektiven Studie mit Doppelblindversuchen und randomisierten Gruppen die Wirkungslosigkeit pränataler Antibiotikagaben für den Feten auf-

gezeigt haben. So ist es verständlich, daß nach unseren Ergebnissen nach Amniotomie insgesamt mehr Neugeborene (3,2 %) am ersten Tag ad exitum kamen als Fieberfälle (2,2 %) auftraten. Ein signifikanter Unterschied ist allerdings nicht zu ermitteln. Auch mit zunehmender Dauer der Latenzintervalle steigt die Anzahl der Totgeburten. Dies wird insbesondere nach vorzeitiger Blasensprengung deutlich. Während bei einer Latenzzeit bis zu 3 Stunden kein Neugeborenes am ersten Lebenstag ad exitum kam, waren bei anhaltender Latenzperiode bis zu 12 Stunden 5 Neugeborene mit Apgar-Werten 0 zu verzeichnen. Der Anstieg der Totgeburten in Abhängigkeit der Dauer der wehenlosen Latenzzeit ist auf dem 0,1 % Niveau signifikant. Erfolgte die künstliche Blasensprengung erst nach Einsetzen der Wehentätigkeit, so können wir diese Beobachtung nicht machen. Allerdings zeichnet sich deutlich - unabhängig vom Zeitpunkt der Amniotomie - eine Zunahme schwer- und mittel-asphyktischer Neugeborener mit anhaltender Latenzzeit ab. Analoge Ergebnisse finden wir auch nach vorzeitigem Blasensprung.

Betrachtet man zusammenfassend alle Ergebnisse, so stellt man fest, daß bei anhaltender Latenzzeit sowohl die mütterliche als auch die kindliche Komplikationsrate stark erhöht ist. Diese Beobachtung gilt für das Ereignis des vorzeitigen Blasensprungs in gleicher Weise wie für die künstliche Blasensprengung. Im besonderen muß hier auf die signifikante Erhöhung der Totgeburten und der Neugeborenen, welche am ersten Lebenstag ad exitum kamen, hingewiesen werden.

Wenngleich auch therapeutische Maßnahmen für den Feten oft ohne Wirkung bleiben, so sind wir doch der Meinung,

daß Antibiotikaprophylaxe bei langen Latenzintervallen unbedingt angezeigt ist. Dies zeigt schon die Tatsache, daß mütterliche Morbidität auch mit kindlicher Morbidität vergesellschaftet ist. Insofern hat die künstliche Blasensprengung unter entsprechenden therapeutischen Verhaltensregeln für die Abkürzung einer langen wehenlosen Latenzzeit und Beschleunigung des Partus hohen klinischen Wert.

E Z u s a m m e n f a s s u n g

Aufgrund unserer Bearbeitung anhand der Geburtsjournale aus der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg der Jahre 1967 und 1968 an insgesamt 4951 Geburten konnte folgendes Bild über die Klinik des vorzeitigen Blasensprungs und der vor- und frühzeitigen Blasensprengung gewonnen werden:

- 1) Nach vorzeitigem Blasensprung ergibt sich eine signifikante Häufung fieberhafter Geburten (2,9 %) gegenüber dem Vergleichskollektiv nach rechtzeitigem Blasensprung (0,9 %). Die Unterschiedsverteilung ist auf dem 0,1 % Niveau signifikant.
- 2) Fieberhafte Geburten nehmen in Abhängigkeit der Dauer der wehenlosen Latenzzeit bis zu 24 Stunden zu; bei länger anhaltenden Latenzzeiten ist dagegen eine Abnahme febriler Geburten zu verzeichnen.
- 3) Ein geringer prozentualer Anstieg von Totgeburten und Neugeborenen, welche am ersten Lebenstag ad exitum kamen, kann nach vorzeitigem Blasensprung gegenüber dem Vergleichskollektiv nach rechtzeitigem festgestellt werden (3,0 % : 2,4 %). Signifikante Unterschiede sind nicht zu ermitteln. Ebenso ist die Anzahl der Neugeborenen mit Zeichen einer schweren Asphyxie (2,0 %) nach vorzeitigem Blasensprung gegenüber der nach rechtzeitigem Blasensprung (1,2 %) erhöht. Bei Neugeborenen mit Zeichen einer mittelschweren Asphyxie und bei solchen ohne Asphyxie zeichnet sich eine Verteilung zugunsten der Geburten nach rechtzeitigem Blasensprung ab. Die Häufigkeitsverteilungen sind nach dem χ^2 -Test rein zufällig ($p > 20$ %).

- 4) Mit zunehmender Dauer der wehenlosen Latenzzeit nimmt die Zahl der Neugeborenen mit schwerer Asphyxie und mit mittelschwerer Asphyxie stetig zu. Bei Neugeborenen ohne Zeichen einer Asphyxie ist dagegen bei anhaltenden Latenzperioden ein regelmäßiger Rückgang zu verzeichnen.

Keinen unmittelbaren Zusammenhang können wir zwischen der Dauer der Latenzperiode und der Anzahl der Neugeborenen mit Apgarbewertung 0 ermitteln. Bei einer wehenlosen Latenzzeit von 49 bis 72 Stunden liegt der Prozentsatz der Totgeburten zur Gesamtgeburtenzahl mit 5,2 % am höchsten, bei über 73 Stunden ist der prozentuale Anteil mit 2,2 % der niedrigste.

- 5) Bei fieberhaften Geburten stellt man deutlich eine vermehrte Neigung zur Asphyxie und schlechterem Allgemeinbefinden des Neugeborenen fest. Außerdem ist die Anzahl der Totgeburten nach fieberhaften Temperaturen sub partu erhöht. 15,8 % aller Neugeborenen mit Apgarbewertung 0 entfallen auf fieberhafte Geburten, während die Mütter von völlig gesunden Kindern nur in 0,8 % aller Fälle Fieber hatten. Diese Beobachtung gilt sowohl für den vorzeitigen wie auch für den rechtzeitigen Blasensprung.
- 6) Zwischen dem Ereignis der vor- und frühzeitigen Blasensprengung lassen sich keine signifikanten Unterschiede von fieberhaften Geburten ermitteln. Stellt man alle Fieberfälle sub partu nach Blasensprung denen nach Blasensprengung gegenüber, so ist der prozentuale Anteil fieberhafter Temperaturen zur Gesamtgeburtenzahl nach Amniotomie mit 2,8 % fast doppelt so hoch wie der nach Blasensprung (1,5 %).

- 7) Sowohl bei vor- wie bei frühzeitiger Blasensprengung treten mit zunehmender Dauer der Latenzperiode vermehrt Fieberfälle auf. Bei vorzeitiger Blasensprengung entfallen allein 80 % aller Fieberfälle auf Latenzzeiten über 7 Stunden, bei frühzeitiger Blasensprengung sind es 55,6 %.
- 8) Die absolute Zahl der Totgeburten ist größer als die Anzahl der Fieberfälle. Auffallend ist der relativ hohe prozentuale Anteil Neugeborener mit Apgarbewertung 0 nach frühzeitiger Blasensprengung (3,8 %). Neugeborene, welche in ihrem Befinden in irgend einer Weise von der Norm abweichen, sind nach vor- und frühzeitiger Blasensprengung mit 31,7 % angegeben, nach vor- und rechzeitigem Blasensprung sind es mit 14,5 % weniger als die Hälfte.
- 9) Nach vorzeitiger Blasensprengung ist mit anhaltender Dauer der Latenzzeit ein Anstieg der Totgeburten zu verzeichnen. Die Zahl der Neugeborenen mit Zeichen einer schweren und mittelschweren Asphyxie nimmt dagegen mit zunehmender Latenzperiode sowohl bei vor- als auch bei frühzeitiger Blasensprengung ab.

F L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

1. AVERILL, L.C.L.: Parturition following pelvic repair operations.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 62
(1955) 421
2. BAINBRIDGE, M.N., W.C.W. NIXON and C.N. SMYTH:
The effect of rupture of membranes upon length labour.
J. Obstet. (Lond.) 65 (1958) 189
3. BAUMANN, A.: Über Ursachen und Folgen des vorzeitigen Blasensprunges.
Inaug.-Diss., Münster 1932
4. BECK, H.: Über den vorzeitigen Blasensprung mit langer wehenloser Latenzzeit.
Zbl. Gynäk. 76 (1954) 681
5. BENGTTSSON, L.P. and S. KULLANDER:
Legal abortion induced by artificial rupture of the membranes.
Acta obstet. gynec. scand. 38 (1959) 227
6. BERG, D.: Sofortmaßnahmen zur Reanimation asphyktischer Neugeborener. Der Gynäkologe 1 (1968) 89
7. BERGAMASCHI, P. e E. SCHIATTI:
Sulla possibilità di ulteriore evoluzione della gravidanza dopo rottura spontanea del sacco ovulare in epoca di immaturità fetale.
Riv. Ostet. Ginec. prat. 3 (1967) 1287 (Italienisch), ref. in Ber. Gynäk. 27 (1968/1969) 499

8. BERUTI, J.A.: Influencia de la rotura prematura de las membranas sobre la evolucion del parto.
Sinopsis obstet.-ginecol. 1 (1954) 5
(Italienisch), ref. in Ber. Gynäk. 61 (1957) 68
9. BREESE, M.W.: Spontaneous premature rupture of the membranes.
Amer. J. Obstet. Gynec. 81 (1961) 1086
10. BREHM, H., O. KÄSER und E. HALBERSTADT:
Peripartuale Notfallsituationen von seiten der Mutter.
In: Gynäkologie und Geburtshilfe, Bd. II, hrsg. von Käser, O., V. Friedberg, K.G. Ober, K. Thomsen, J. Zander.
Thieme, Stuttgart 1967
11. BUEMAN, B., P. LANGE:
Vorzeitiger Blasensprung bei einem fetalen Gewicht von 1000 g bis 2500 g.
Acta obstet. gynec. scand. 41 (1962) 346
12. BURCHELL, R.C.: Premature spontaneous rupture of the membranes.
Amer. J. Obstet. Gynec. 88 (1964) 251
13. BURGER, J.P.: Rupture prématurée des membranes. Incidence néonatale. Conduite thérapeutique. Strasbourg med. N.S. 11 (1960) 557 (Französisch), ref. in Ber. Gynäk. 74 (1961) 102
14. CALKINS, L.A.: Premature spontaneous rupture of the membranes.
Amer. J. Obstet. Gynec. 64 (1952) 871

15. CRETIVS, K.: Die Geburt.
In: Klinik der Frauenheilkunde und
Geburtshilfe, Bd. II, hrsg. von
Schwalm, H., G. Döderlein.
Urban & Schwarzenberg, München-
Berlin 1964
16. CRON, R.S. and R.C. BROWN:
Premature rupture of the fetal
membranes.
Obstet. a. Gynecol. 1 (1953) 234
17. DÖRING, G.K.: Über die Notwendigkeit einer in-
tensiven Schwangerenbetreuung.
Fortschr. Med. 80 (1962) 709
18. EASTMAN, N.J., L.M. HELLMAN:
Williams Obstetrics, 12. Aufl. Apple-
ton-Centry-Crofts, New York 1961
19. EKVALL, L.D., W.G. WIXTED and J. DYER:
Spontaneous premature rupture of
the fetal membranes.
A review of 363 cases.
Amer. J. Obstet. Gynec. 81 (1961)
848
20. EMBREY, M.P.: Premature rupture of the membranes.
J. Obstet. (Altrincham) N.S. 60
(1953) 37
21. FLOWERS, C.E., C. HILL, J.F. DONELLY, R.N. CREADRICK,
B.G. GREENBERG and H.B. WELLS:
Spontaneous premature rupture of
the membranes.
Amer. J. Obstet. Gynec. 76 (1958)
761

22. GESSNER, W.: Die Bedeutung des vorzeitigen Blasensprungs in Abhängigkeit von Schwangerschaftsalter, Parität und wehenloser Latenzzeit unter besonderer Berücksichtigung der künstlichen Blasensprengung. Inaug.-Diss., Erlangen 1975
23. GREENHILL, J.P.: Obstetrics, 12. Aufl. Saunders, Philadelphia-London 1960
24. GROSS, R.: Über den vorzeitigen Blasensprung. Zur Diagnose des Blasensprungs. Z. Geburtsh. 121 (1940) 163
25. HALBAN-SEITZ: Biologie und Pathologie des Weibes. Handbuch der Frauenheilkunde und der Geburtshilfe, Bd. VIII/3, Urban & Schwarzenberg, München 1927
26. HASELOFF, O.W., H.J. HOFFMANN: Kleines Lehrbuch der Statistik, 4. Aufl. de Gruyter, Berlin 1970
27. HIRSCH, H.A., F. KUBLI: Das Amnioninfektionssyndrom. In: Gynäkologie und Geburtshilfe, Bd. II, hrsg. von Käser, O., V. Friedberg, K. G. Ober, K. Thomsen, J. Zander. Thieme, Stuttgart 1967
28. JABLONSKI, K., T. SZYMANOWSKI: Geburten nach vorzeitigem Blasensprung. Zbl. Gynäk. 84 (1962) 636
29. JANTZEN, K., H.J. HILFRICH: Zur Frage des unzeitigen Blasensprungs. Dtsch. med. Wschr. 37 (1968) 1760

30. KÄSER, O., H.J. PALLASKE:

Die letzten Schwangerschaftswochen
und der Geburtsbeginn.

In: Gynäkologie und Geburtshilfe,
Bd. II, hrsg. von Käser, O., V.
Friedberg, K.G. Ober, K. Thomsen,
J. Zander.

Thieme, Stuttgart 1967

31. KÄSER, O., H.J. PALLASKE:

Verlauf und Leitung der Geburt ein-
schließlich Plazentarperiode.

In: Gynäkologie und Geburtshilfe,
Bd. II, hrsg. von Käser, O., V.
Friedberg, K.G. Ober, K. Thomsen,
J. Zander.

Thieme, Stuttgart 1967

32. KEPP, R.K., M. RUCKELSHAUSEN:

Ein Beitrag zur Ätiologie der hin-
teren Hinterhauptslage.

Geburtsh. und Frauenheilk. 15 (1955)
15

33. KJESSLER, A.:

The time factor in rupture of the
membranes and its influence on
perinatal mortality.

Acta obstet. scand. (Stockh.) 35
(1956) 495

34. KOLONJA, S.:

Bedeutet der vorzeitige Blasen-
sprung eine erhöhte Gefahr für
Mutter und Kind?

Wien. Klin. Wschr. (1958) 264

35. KOUTSKY, J.:

Die Frage der Geburtseinleitung
bei vorzeitigem Abgang des Frucht-
wassers am Termin.

Gynaecologia (Basel) 139 (1955) 145

36. KOZBAGAROV, A.A.: The conduction of labor with premature fluid escape.
Akus. i. Ginek. 36 (1960) 34
ref. in Ber. Gynäk. 74 (1961) 204
37. KUBLI, F.: Intrauterine Asphyxie und die Erkennung fetaler Gefahrenzustände.
In: Gynäkologie und Geburtshilfe, Bd. II, hrsg. von Käser, O., V. Friedberg, K.G. Ober, K. Thomsen, J. Zander.
Thieme, Stuttgart 1967
38. KYANK, H., K.H. SOMMER, R. SCHWARZ:
Lehrbuch der Geburtshilfe,
Thieme, Leipzig 1971
39. LEBHERZ, T.B., J.P. HELLMAN, R. MADDING, A. ANCTIL, S.L. ARJE:
Double-blind study of premature rupture of the membranes.
Amer. J. Obstet. Gynec. 87 (1963) 218
40. LINDGREN, C.L.: The effect of rupture of the membranes upon the mechanisms of labour.
Acta obstet. gynec. scand. 38 (1959) 211
41. LUCISANO, F.: Momento della rottura delle membrane e prognosi fetale.
Ann. Ostet. Ginec. 82 (1960) 53
ref. in Ber. Gynäk. 71 (1960) 273
42. METZ, A.: Über den vorzeitigen Blasensprung. III. Mitteilung. Der Einfluß des vorzeitigen Blasensprungs auf die Geburtsdauer.
Zbl. Gynäk. 64 (1940) 1831

43. MORISON, J.E.: Foetal and neonatal pathology.
Butterworths, London 1963
44. NEVRLA, F. and M. SVOBODA:
Abnormal escape of liquor amnii
and the perinatal mortality rate.
Cesko-slov. Gynaekol. 23/27 (1958)
285
ref. in Ber. Gynäk. 66 (1958/1959)
81
45. NIXON, W.G.W., C.N. SMYTH:
Physiological and clinical aspects
of uterine action.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 54
(1957) 35
46. ODENTHAL, G.:
Der Geburtsablauf nach vorzeitigem
Blasensprung und nach vorzeitigem
Blasensprengung.
Z. Geburtsh. 129 (1948) 251
47. PANOUSIOU, S.:
Der vorzeitige Blasensprung bei
schmerzloser, beschleunigter Ge-
burtsführung nach N. Louros.
Zbl. Gynäk. 80 (1958) 2028
48. PAUL, W.M.:
Maternal mortality from infection.
Clin. Obstet. Gynec. 6 (1963) 851
49. PFAEFFLI, J.-L.:
Evolution des suites de couches
après rupture prématurée de la
poche des eaux.
Gynaecologia (Basel) 135 (1953) 112
50. PRYLES, CH.V., N.L. STEG, S. NAIR, S.S. GELLIS, B. TENNEY:
A controlled study of the influence
on the newborn of prolonged prema-
ture rupture of the amniotic
membranes and/or infection in the
mother.
Pediatrics 31 (1963) 608

51. PRYLES, CH.V., S.S. GELLIS:
Bacterial infections of the fetus
and the newborn infant.
Clin. Obstet. Gynec. 4 (1961) 383
52. ROY, S.:
Premature rupture of membranes.
J. Obstet. Gynaec. India 11 (1960)
167
ref. in Ber. Gynäk. 75 (1961) 321
53. RUMMEL, H.H., E. WALCH, H. LAU:
Häufigkeit und Prognose der fieber-
haften Geburt.
Med. Welt (1964) 361
54. RUMMEL, H.H., H. LAU:
Fieber unter der Geburt.
In: Klinik der Frauenheilkunde und
Geburtshilfe, Bd. I, hrsg. von
Schwalm, H., G. Döderlein.
Urban & Schwarzenberg, München 1964
55. RUSSEL, K.P., G.V. ANDERSON:
Agressive management of ruptured
membranes.
Amer. J. Obstet. Gynec. 83 (1962)
930
56. SAAMELI, K.:
Methoden der Wehenauslösung.
In: Geburtshilfe und Gynäkologie,
Bd. II. hrsg. von Käser, O., V.
Friedberg, K.G. Ober, K. Thomsen,
J. Zander.
Thieme, Stuttgart 1967
57. SANGALANG-GUILLERMO, A.:
Premature rupture of the membranes.
An obstetric problem.
Obstetr. a Gynecol. 9 (1957) 390
ref. in Ber. Gynäk. 62 (1957) 362

58. SCHWALM, H.: Wehentätigkeit bei vorzeitigem Blasensprung, bei Früh- und Spätgeburt und bei protahiertem Geburtsverlauf. Geburtsh. und Frauenheilk. 22 (1962) 1238
59. SEITZ-AMREICH: Biologie und Pathologie des Weibes. Handbuch der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Bd. VII, 2. Aufl. Urban & Schwarzenberg, München 1951
60. SIMONENKO, Z.A.: Characteristics of the functional state of the uterus in parturients with premature escape of amniotic fluid. Akus. i. Ginek. 3 (1963) 92 ref. in Ber. Gynäk. 83 (1963) 184
61. STAMM, O.: Avortments tardifs et accouchements prématurés. Etiologie. Diagnostic. Thérapie. Préface de H. de Wattenille. Masson, Paris 1959 ref. in Ber. Gynäk. 70 (1960) 199
62. STEISSLINGER, M.: Der vorzeitige Blasensprung. Inaug.-Diss., Tübingen 1970
63. STOECKEL, W.: Lehrbuch der Geburtshilfe, Bd. II, 14. Aufl. Gustav-Fischer, Stuttgart 1967
64. TAYLOR, E.S., R.L. MORGAN, P.D. BRUNS, V.E. DROSE: Spontaneous premature rupture of the fetal membranes. Amer. J. Obstet. Gynec. 82 (1961) 1341

65. WINTER, G.F., J. KLEIN:

Klinische Daten des vorzeitigen und
frühzeitigen Blasensprungs.
Z. Geburtsh. 143 (1955) 163

66. WOLF, W.:

Klinik des unzeitigen Blasen-
sprungs. Wiss. Verlagsgesellschaft
mbH., Stuttgart 1946

67. ZIMMER, F.:

Die mechanischen Eigenschaften des
Myometriums und ihre Bedeutung.
Arch. Gynäk. 193 (1959) 336

Meinen herzlichen Dank möchte ich Herrn Professor Dr. H.A. Krone für die Überlassung des Themas und die freundliche Beratung bei der Durchführung der Arbeit aussprechen.

Ebenso darf ich Herrn Professor Dr. K.G. Ober für die Übernahme des Korreferates danken.

Herrn Dipl. Physiker Gerhäuser und Herrn Dipl. Physiker Schnellhammer sei für Ihre freundliche Unterstützung bei der Ausarbeitung des Computerprogrammes vielmals gedankt.

Lebenslauf

Am 1. Februar 1948 wurde ich als Sohn des Oberamtsrates Alfons Kley und seiner Ehefrau Martha, geb. Treß, in Stuttgart geboren. Nach Beendigung der Volksschule besuchte ich vom April 1960 das Johannes-Kepler-Gymnasium in Stuttgart-Bad Cannstatt. Wegen des Umzugs meiner Eltern nach Steinheim/Murr wechselte ich im Oktober 1963 auf das Friedrich-Schiller-Gymnasium in Ludwigsburg über, wo ich im Frühjahr 1968 das Abitur ablegte. Im Anschluß daran leistete ich meine volle Wehrpflicht von 18 Monaten bei der Bundeswehr ab.

Im Wintersemester 1969 schrieb ich mich für das medizinische Studium an der Universität Erlangen-Nürnberg ein und bestand dort im Jahre 1970 das Vorphysikum, 1972 das Physikum. Am 11. Juli 1975 beendete ich das Studium an der Universität Erlangen-Nürnberg mit dem medizinischen Staatsexamen.

Hubert Anton Kley

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen, Hauptstr. 109 (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990